



**ПЕРМСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Классика будущего

Инженерная геодинамика: практическое задание

**для студентов направления подготовки
05.04.01 ГЕОЛОГИЯ**

**доцент кафедры инженерной геологии и охраны недр
Каравеева Татьяна Ивановна
karavaeva-ti@list.ru**

2021 г.



ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДИНАМИКА

раздел инженерной геологии, в котором рассматриваются вопросы развития геологической среды, изменения ее состояния под влиянием как природных, так и техногенных факторов, приводящих к развитию природных и инженерно-геологических процессов, а также влияние инженерно-геологических процессов на инженерно-геологические условия территории и условия жизнедеятельности человека



ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА

верхняя часть литосферы, которая рассматривается как многокомпонентная динамичная система, находящаяся под воздействием инженерной деятельности человека, и которая, в свою очередь, в известной степени определяет эту деятельность (Сергеев Е.М., 1983)

верхняя часть земной коры, доступная техногенному воздействию и включающая в себя горные породы, подземные воды, природные газы, почвы, микроорганизмы, находящиеся во взаимодействии



ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ

Геологический процесс – движение (изменение) геологической среды во времени в результате ее взаимодействия с другими средами или между компонентами самой геологической среды
(Иванов И.П., Тржцинский Ю.Б.)

Инженерно-геологический процесс – геологический процесс, возникающий и развивающийся под влиянием человеческой деятельности

Геологическое явление – состояние геологической среды, т.е. проявление процесса в определенный момент времени (Г.К. Бондарик, И.П. Иванов, Ю.Б. Тржцинский и др.);
результат процесса (Г.С. Золотарев, Е.М. Сергеев и др.)



УСЛОВИЯ И ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

УСЛОВИЯ развития геологических процессов – набор (комплекс) признаков геологической среды, в которой возможно возникновение и развитие геологических процессов

ФАКТОРЫ развития геологических процессов – набор воздействий, под влиянием которых возникает и развивается процесс



ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

совокупность природных геологических условий, определяющих планирование размещения и выбор районов и мест расположения сооружений, условия их строительства, устойчивость и эксплуатацию, а также другие виды хозяйственного использования территорий (В.Д. Ломтадзе)



КОМПОНЕНТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

- Геологическое строение местности и характер слагающих ее пород**
- Тектонические и неотектонические условия**
- Геоморфологические условия**
- Гидрогеологические условия (глубина залегания подземных вод, водообильность, агрессивность и др.)**
- Геологические и инженерно-геологические процессы и явления**



ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Оценить инженерно-геологические условия территории

- 1. Внимательно прочитать задание!!!**
- 2. Построить геологический разрез по заданной линии.
Рекомендуемые масштабы: горизонтальный 1:5000,
вертикальный 1:500**
- 3. Дать характеристику существующих инженерно-геологических условий**
- 4. Провести инженерно-геологическое зонирование территории**

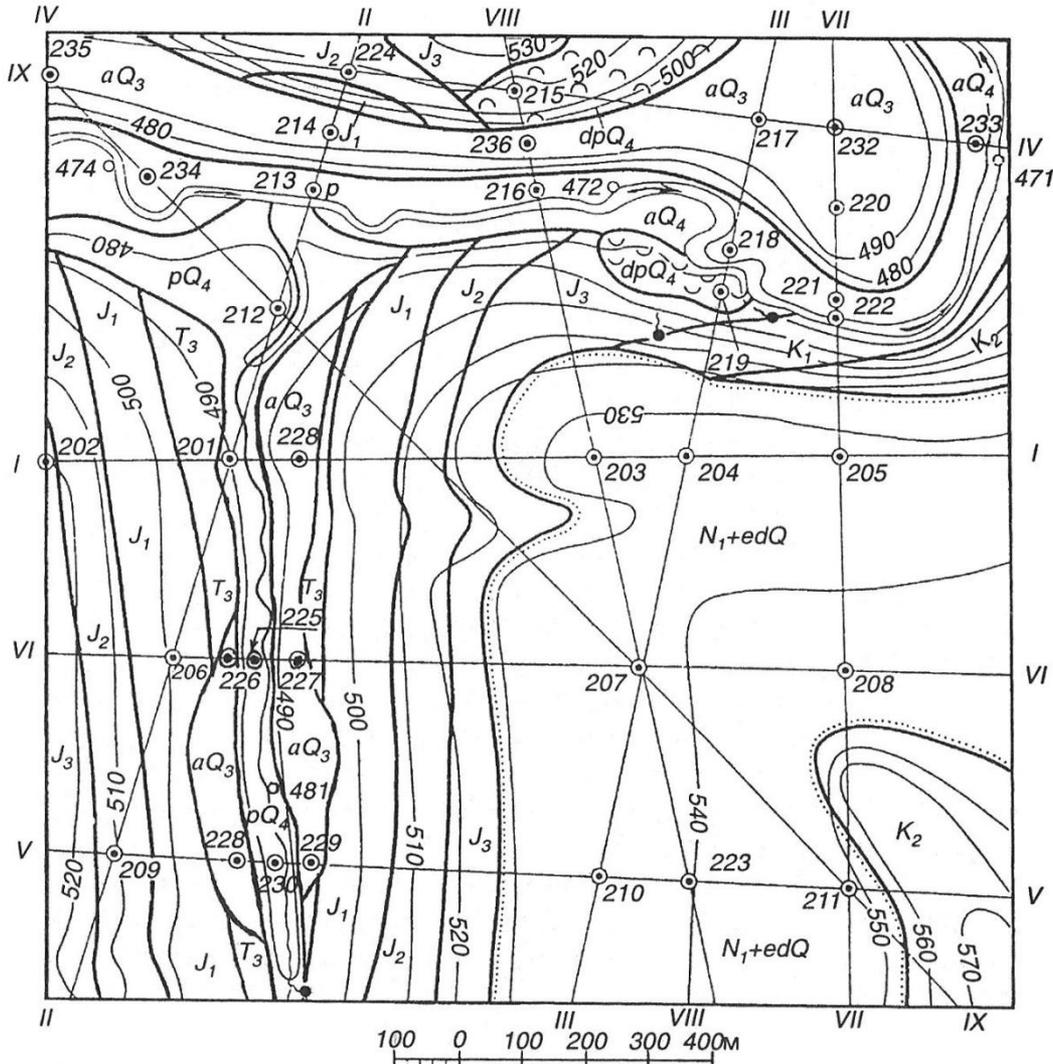


ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

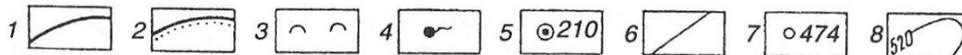
- 1. геологическая карта 2***
- 2. стратиграфическая колонка к геологической карте 2***
- 3. таблица с описанием буровых скважин к геологической карте 2***



ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 2



- 1 – стратиграфические границы;
- 2 – границы стратиграфического несогласия в толще дочетвертичных отложений;
- 3 – участки с бугристым оползневым рельефом;
- 4 – источник;
- 5 – буровая скважина и ее номер;
- 6 – линия разреза;
- 7 - абсолютная отметка меженного уреза воды в реке;
- 8 – горизонталь рельефа





СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Геологический возраст			Колонка	Мощность, м	Краткое описание горных пород			
Эра	Период	Отдел Стратигра- фический индекс						
Кайнозойская	Четвертичный	Современный	pQ_4		10	Проллювиальные отложения: щебнистые супеси(1) и суглинки(2)		
			dpQ_4		25	Оползневые образования: глины комковатые с глыбами мергеля		
			aQ_4		20	Аллювиальные отложения: супеси(1), суглинки(2), пески(3)		
		Верхний	aQ_3		45	Аллювиальные отложения: суглинок(2), супесь(1), песок(3), гравий(4)		
			Нерасч.	dQ		7	Делювиальные отложения: щебнистые супеси и суглинки	
		eQ			15	Элювиальные образования: супеси(1), суглинки(2), глины(5), щебень, лесс(6)		
		Неоген	Миоцен	N_1		15	Песок мелкий плотный кварцевый, косослоистый	
				N_1		8	гравий, галька	
		Мезозойская	Мел	Верх	K_2		80	Известняк органогенный, кавернозный, местами закарстованный
				Ниж.	K_1		50	Мергель бурый, плотный, трещиноватый
Юра	Верх.		J_3		48	Глина черная плотная, твердая сланцеватая		
	Сред.		J_2		20	Алевролит с прослоями песчаника на глинистом цементе, тонкозернистого, водоносного		
	Нижн.		J_1		29	Песчаник кварцево-полевошпатовый, разнозернистый на гипсовом цементе с конгломератом внизу слоя		
Триас	Сред.		T_3		45	Аргиллит зеленовато-серый, водоупорный		
	Ниж.		T_2		75	Известняк серый плотный, трещиноватый		



ОПИСАНИЕ БУРОВЫХ СКВАЖИН

№ скважины и абсолютная отметка устья	№ слоя	Геологический возраст	Описание горных пород	Глубина залегания подошвы слоя, м	Глубина залегания уровня воды, м	
					появившегося	установившегося
<u>201</u> 490,1	1	pQ	Суглинок с дресвой и щебнем	1,5	-	-
	2	aQ ₃	Песок пылеватый средней плотности	11,0	7,0	7,0
	3	T ₃	Аргиллит серый плотный	25,3	-	-
	4	T ₂	Известняк трещиноватый	50,2*	25,3	10,4
* Здесь и далее последняя цифра – глубина скважины, последний слой вскрыт частично, подошва его расположена ниже забоя скважины						
<u>202</u> 523,4	1	eQ	Глина бурая комковатая твердая	3,4	-	-
	2	J ₃	Глина черная твердая	6,9	-	-
	3	J ₂	Алеврит плитчатый	28,2	-	-
	4	J ₁	Песчаник кварцевый	37,1	33,4	33,4
<u>203</u> 531,6	1	eQ	Лесс желтовато-серый	7,6	-	-
	2	N ₁	Песок мелкий плотный	10,8	9,5	9,5
	3	J ₃	Глина черная твердая	61,0	-	-
	4	J ₂	Алеврит плитчатый трещиноватый	70,5	61,0	51,3
<u>204</u> 532,2	1	eQ	Лесс желтовато-серый	8,4	-	-
	2	N ₁	Песок мелкий плотный	10,5	-	-
	3	K ₁	Мергель сильно трещиноватый	34,7	32,4	32,4
	4	J ₃	Глина черная твердая	47,0	-	-
<u>205</u> 532,7	1	eQ	Лесс желтовато-серый	7,8	-	-

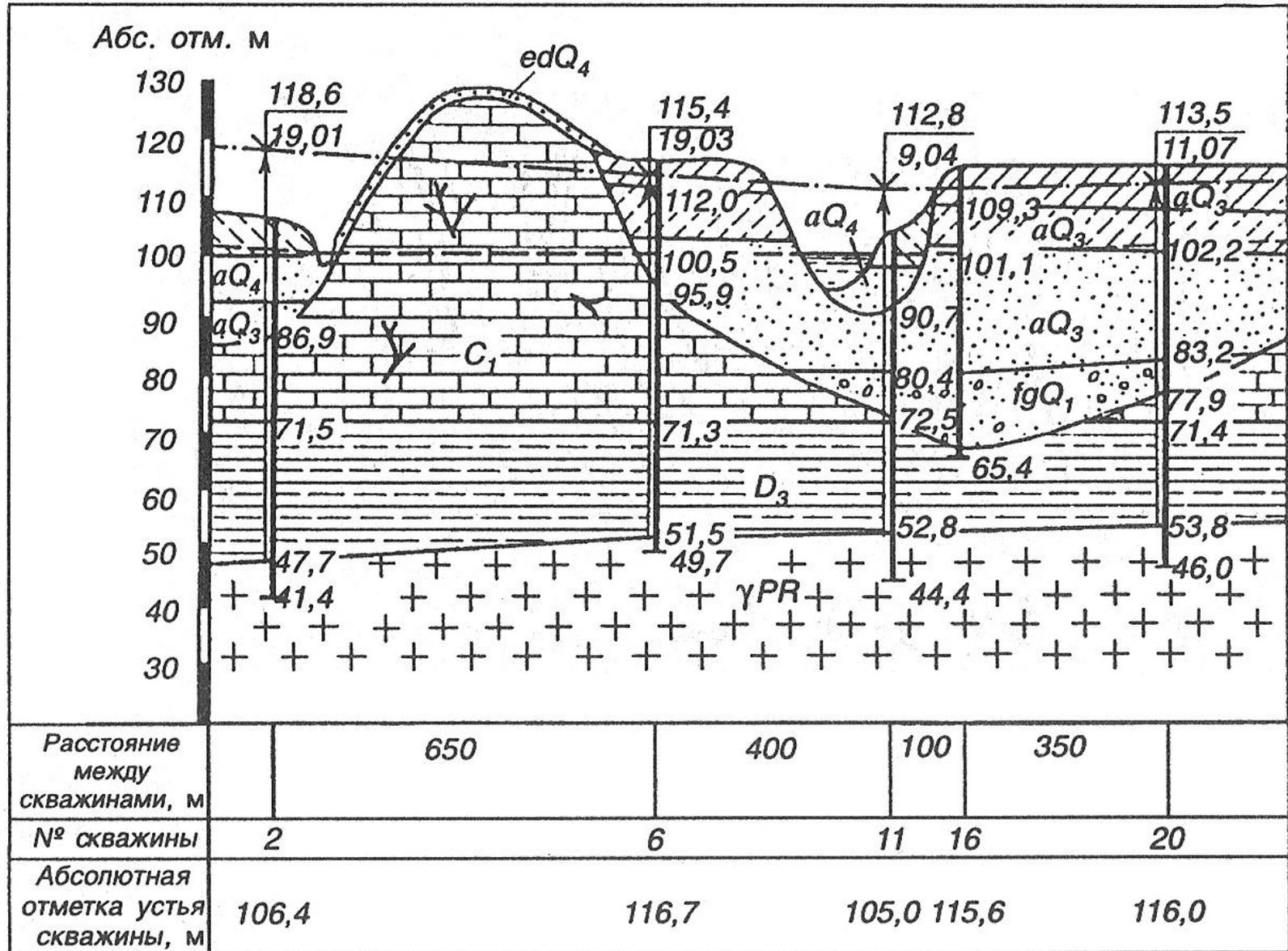


ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

- 1. Описание построения и пример оформления геологического разреза (приведено в Задании 1)***
- 2. Пример оформления титульного листа***



ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕЗА





ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Геологический факультет

Кафедра инженерной геологии
и охраны недр

ХАРАКТЕРИСТИКА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ТЕРРИТОРИИ ПО ЛИНИИ РАЗРЕЗА V-V

Выполнил
студент 4 курса
геологического факультета
группы ГЛГ-2 (ГЛ/О ГЛГ-14 НБ)

Ф. И. О.

Проверил
должность,
уч. степень, уч. звание

Ф. И. О.



ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И СДАЧИ РАБОТЫ

- 1. Номер линии разреза соответствует порядковому номеру студента в списке подгруппы**
- 2. КМ 1 – графическая часть работы (геологический разрез)**
- 3. КМ 2 – текстовая часть работы (характеристика инженерно-геологических условий)**
- 4. КМ 3 – тест по теоретической части дисциплины; защита практической работы (с использованием разреза и геологической карты с обозначенной линией разреза и выполненным зонированием)**



ВОПРОСЫ К ИТОГОВОМУ КОНТРОЛЬНОМУ МЕРОПРИЯТИЮ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДИНАМИКА

- 1 Объект изучения инженерной геодинамики**
- 2 Предмет изучения инженерной геодинамики**
- 3 Геологическая среда. Компоненты геологической среды**
- 4 Объект изучения экологической геодинамики**
- 5 Предмет изучения экологической геодинамики**
- 6 Геологические процессы**
- 7 Эколого-геологическая система**
- 8 Эколого-геологические условия**
- 9 Инженерно-геологическое районирование**
- 10 Особенности пространственного развития геологических процессов**
- 11 Условия развития геологических процессов**
- 12 Факторы развития геологических процессов**
- 13 Инженерно-геологическое районирование. Таксономические единицы**
- 14 Инженерно-геологические условия**
- 15 Опасность экзогенных геологических процессов**
- 16 Риск от опасных экзогенных геологических процессов**
- 17 Условия и факторы развития процесса выветривания, мероприятия по предотвращению процесса выветривания**
- 18 Устойчивость геологической среды**
- 19 Эрозионные процессы. Условия и факторы развития. Мероприятия по предотвращению развития эрозионных процессов**
- 20 Условия и факторы развития оползневых процессов**
- 21 Условия и факторы развития суффозионных процессов. Последствия развития суффозионных процессов**
- 22 Условия и факторы развития процесса подтопления. Мероприятия, предотвращающие развитие процесса подтопления и его негативные последствия**



ЛИТЕРАТУРА

- 1. Бондарик Г.К., Пендин В.В., Ярг Л.А. Инженерная геодинамика: учебник. М.: КДУ, 2007. 440 с.**
- 2. Емельянова Т.Я. Инженерная геодинамика: учеб. пособие. 2-е изд. Томск: Изд-во ТПУ, 2009. 134 с.**
- 3. Золотарев Г.С. Инженерная геодинамика. М.: Изд-во МГУ, 1983. 328 с.**
- 4. Иванов И.П., Тржцинский Ю.Б. Инженерная геодинамика. СПб.: Наука, 2001. 415 с.**



Спасибо за внимание!
